

PAT-NO: JP404245867A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04245867 A
TITLE: PROTECTION CIRCUIT FOR DISPLAY MONITOR

PUBN-DATE: September 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KANADA, IKUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP N/A

APPL-NO: JP03029172

APPL-DATE: January 31, 1991

INT-CL (IPC): H04N003/20 , G09G001/00 , G09G001/04 , G09G001/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove a transient fault by forcedly connecting unstable potential such as residual voltage to ground at the same time as the power switch OFF.

CONSTITUTION: A protection circuit is constituted with a zero potential switching means 30 detecting a transient potential difference between respective power sources when the power switch is turned off and a switch means 14 which is temporarily inverted to 'on' and which compulsorily stabilizes the power source or the output of a bias system oscillation circuit 18 to zero when the zero potential switching means 30 detects the forward bias voltage of transitional potential.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-245867

(43) 公開日 平成4年(1992)9月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 3/20		7037-5C		
G 0 9 G 1/00		8121-5G		
1/04		8121-5G		
1/16	A	8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-29172

(22) 出願日 平成3年(1991)1月31日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 金井田 生幸

長崎市旭町8番23号 三菱電機エンジニア

リング株式会社長崎事業所内

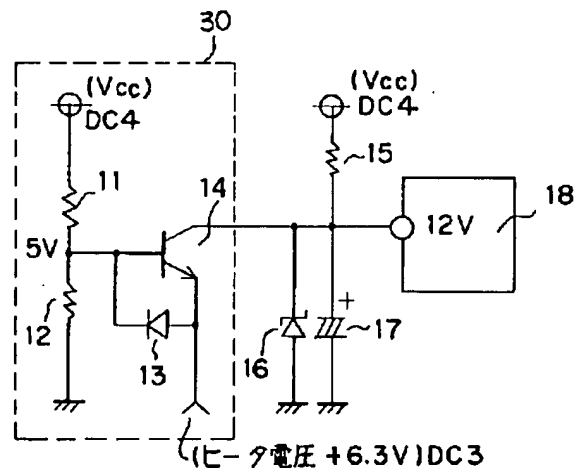
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスプレイモニタの保護回路

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 電源スイッチオフと同時に残留電圧などの不安定電位を強制的にグランドに接続して過渡的障害を除去するディスプレイの保護装置を得る。

【構成】 電源スイッチがオフした時の各電源間の過渡電位差を検出する零電位切換手段30と、その零電位切換手段30が過渡電位の順バイアス電圧を検出すると一時的にオンに反転して偏向系発振回路18の電源、又は出力を強制的に零に安定させるスイッチ手段14とをもって構成される。



11,12: バイアス抵抗
13: 逆電圧保護用ダイオード
14: NPNトランジスタ(スイッチ手段)
18: 偏向系発振回路

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源スイッチの動作とは逆の動作をするスイッチ手段と、前記電源スイッチがオフするとヒータ電圧と他の電源電圧との電位差を検出して前記スイッチ手段をオンさせ、偏向系発振回路の電源、又は出力を零電位にする零電位切換手段とを備えたディスプレイモニタの保護回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電源スイッチOFF時にブラウン管に高輝度スポットが発生するスポット現象を避けるためになされたディスプレイモニタの保護回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、テレビのブラウン管に入力されているヒータ電圧は、同時に使用される他の電源電圧に比較してインピーダンスが低いため電源スイッチOFF時の電圧立上り、例えば、正電位もしくは負電位のヒータ電圧からGND（グランド）電位に安定するまでの時間が速い。この特性に着目して保護回路を構成し、ブラウン管には各電源間の電位差によるスポット現象、すなわち、偏向が止った状態で電子ビームが一点に集中する現象から保護している。

【0003】 図6は、従来のディスプレイモニタの保護回路を示したもので、図において、1、2はバイアス抵抗、3はPNPトランジスタ、4はブラウン管の第1グリッド（以下、G₁という）に設定電圧を印加する電圧調整用のボリューム、DC1は、例えば-6.3Vのヒータ電圧、DC2は、例えば-100Vの負の電源電圧である。また、図7において、5はPNPトランジスタ3の動作を模擬的に図示した電源スイッチである。

【0004】 次に動作について説明する。まず、テレビの電源スイッチが入力されている時には、負のヒータ電圧DC1をバイアス抵抗1、2で分圧した電圧がPNPトランジスタ3のベースに印加される。その時のPNPトランジスタ3のエミッタは安定したGNDの電位にあり、該PNPトランジスタ3の動作は図7のON状態にある。つまり、ブラウン管第1グリッドG₁の電圧はGNDと-100Vとの間で分圧設定される。次にディスプレイモニタの電源がOFFになると、ヒータ電圧DC1は-6.3Vの負の電圧からGND電位に急速に上昇するので、PNPトランジスタ3はONからOFFに反転する。つまり、図7のスイッチがOFFと等価的に動作する。この状態において、DC2の放電経路はブラウン管第1グリッドG₁の方向に限られるためそのブラウン管第1グリッドG₁には電源スイッチ5OFFから所定の遅延時間だけ残留（放電）電圧が存在することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のディスプレイモ

2

ニタ回路は、以上の様に構成されているので、ブラウン管第1グリッドG₁に電圧印加するスイッチング回路のPNPトランジスタは、電源スイッチの動作に対して等価的にa接点として対応する。このため、b接点の動作は出来ず、電源スイッチON時に回路に無関係でかつOFF時に回路保護するような保護回路には構成出来ない。

【0006】 この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、電源スイッチOFFと同時に残留電圧などの不安定電位を強制的にGNDに接続して過渡的障害を除去するディスプレイモニタの保護回路を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るディスプレイモニタの保護回路は、電源スイッチがOFFされると偏向系発振回路の電源、又は出力を零電位に導く零電位手段とを設けたものである。

【0008】

【作用】 この発明における零電位切換手段は、電源スイッチをOFFするとヒータ電圧がGND電位になるのが他の電圧より速いのを検出して該スイッチ手段をONにして偏向系発振回路の電源又は出力を強制的に零電位に安定させる。

【0009】

【実施例】 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1、図3及び図5において、11、12はバイアス抵抗、13はスイッチ手段としてのNPNトランジスタ14の逆電圧保護用ダイオード、14はNPNトランジスタ、15は電流量を設定する抵抗、16は定電圧ダイオード、17は平滑用電解コンデンサ、18は例えば、テレビ用の偏向系発振回路、19は水平偏向系回路、DC3は正のヒータ電圧、DC4は他の電源電圧、DC5は負の直流電源（-5V）である。ここで、バイアス抵抗11、12、逆電圧保護用ダイオード13及びヒータ電圧DC3、NPNトランジスタ14を総合して零電位切換手段30と呼ぶ。また、図2の20はNPNトランジスタ14の動作を模擬的に図示したb接点である。更に、図4は、電源スイッチOFF後、ヒータ電圧が他の電源電圧よりいかに立下りが速いかを示した説明図である。

【0010】 次に動作について説明する。まず、図1において、ヒータ電圧DC3は、テレビの電圧の中でインピーダンスが低いためテレビの電源スイッチをOFFすると零電位手段30の零電位検出作用によりNPNトランジスタ14がONに切り替わり正電位のヒータ電圧DC3（もしくは、図5の場合、負電位のDC5）からGND電位に急速に落ち付こうとする。このヒータ電圧DC3と他の電源電圧DC4との放電特性例を図4に示す。

ここでは、正電位の立下りだけを示したが負電位も同様である。これによると、ヒータ電位DC3は他の電源電

圧 (VCC) DC 4 よりも約 0.2 秒ほど立下りが速い。これは、半導体を動作させるには充分な時間である。そこで、図 1 のテレビの電源 ON 状態における NPN トランジスタ 14 を見ると、ベース電圧は 5 V に、バイアス抵抗 11, 12 で分圧して印加されており、また、エミッタにはヒータ電圧 DC 3 (6.3 V) が印加されている。つまり、NPN トランジスタ 14 は、逆バイアスされており OFF である。よって、図 2 は、テレビ電源 ON の状態つまり、NPN トランジスタはスイッチ OFF の作用である。

【0011】次に電源スイッチ 20 を OFF すると図 4 の様にヒータ電圧 DC 3 は 0.2 秒速く立下る。NPN トランジスタ 14 のエミッタは零 V (GND) に近付いて約 4.4 V に達するとスイッチ手段として NPN トランジスタ 14 は正バイアス ($4.4 \text{ V} + V_{BE} \leq 5 \text{ V}$) となり零電位切換手段 30 の作用で ON 状態に反転するすなわち、NPN トランジスタ 14 は b 接点 20 が ON の作用をする。図 3 においても、上述の段階までの動作は同一である。但し、実施例として図 1 は偏向系発振回路 18 の電源を強制的に零 V (GND) 電位に落すのに対して、図 3 では、偏向系発振回路 18 の出力を強制的に零 (GND) 電位に引下げるものである。

【0012】回路構成の都合上、ヒータ電圧を負電位にする必要がある場合には、図 5 のように負のヒータ電圧 DC 1 をベースに接続してエミッタを負の直流電源 DC 5 (-5 V) にするとヒータ電圧 DC 1 は -6.3 V なので逆バイアスとなる。テレビの電源スイッチを OFF にするとヒータ電圧 DC 1 が速やかに -4.4 V 以下になるため、NPN トランジスタ 14 が ON に反転して図 1 と同様の作用をする。尚、上記実施例では、図 1、図 3 を例にテレビの水平偏向系の保護について述べたが、他の過渡期に不安定な動作をする回路が存在する場合には、そこを強制的に GND 電位に落すように設けてもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。

【0013】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、電源スイッチ OFF 時の各電源間の過渡現象で不安定となる電位関係を零電位切換手段で検出し、スイッチ手段を強制的に ON して GND 電位に落すように構成したので、電源 OFF 時に水平偏向系が異常発振してブラウン管にスポット光を照射し、シャドウマスクを損傷したり、異常音が発生したり、或いは水平偏向系出力トランジスタが破壊する等の現象がなくなりディスプレイモニタの信頼度が向上する等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例によるディスプレイモニタの保護回路図である。

【図 2】NPN トランジスタの模擬動作スイッチの説明図である。

【図 3】この発明の他の実施例を示すディスプレイモニタの保護回路を示す回路図である。

【図 4】この発明によるヒータ電圧と他の電源電圧の OFF 時特性図である。

【図 5】この発明の他の実施例を示すディスプレイモニタの保護回路を示す回路図である。

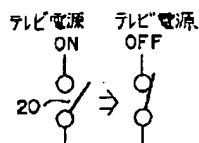
【図 6】従来のディスプレイモニタの保護回路を示す回路図である。

【図 7】従来の PNP トランジスタ模擬動作スイッチの説明図である。

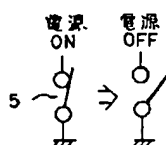
【符号の説明】

11, 12 バイアス抵抗
13 逆電圧保護用ダイオード
14 NPN トランジスタ (スイッチ手段)
18 偏向系発振回路
20 模擬動作スイッチ
30 11, 12, 13, DC 3 (ヒータ電圧), DC 4 (他の電源電圧) からなる零電位切換手段。
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

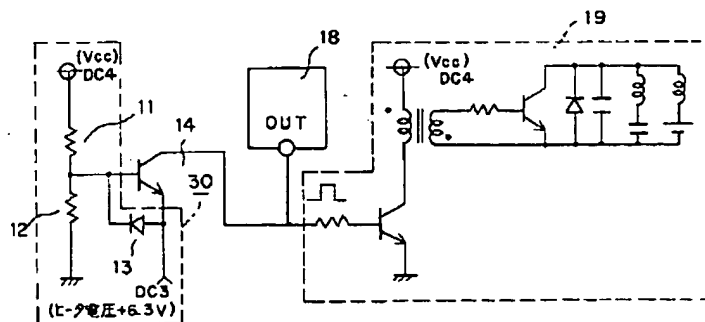
【図 2】



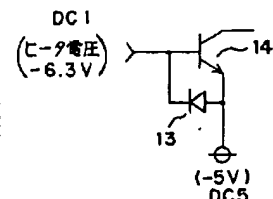
【図 7】



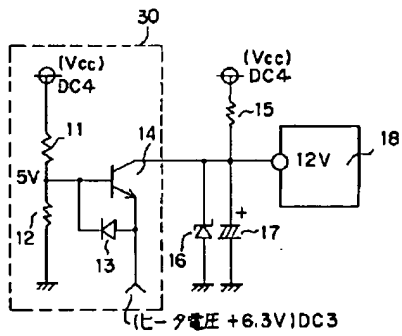
【図 3】



【図 5】

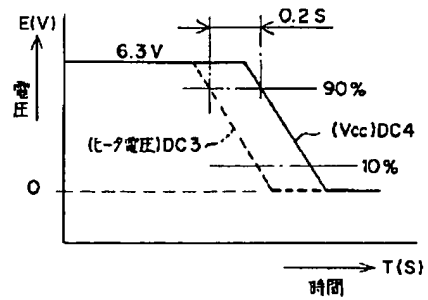


【図1】



- 11, 12: バイアス抵抗
 13: 逆電圧保護用ダイオード
 14: NPNトランジスタ(スイッチ素子)
 18: 偏置系発振回路

【図4】



【図6】

